



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 054 295** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> **A 61 L 9/00**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) DESCRIPTION OF INVENTION FOR PATENT OF THE RUSSIAN FEDERATION**

(21), (22) Application: 5019232/13, 27.12.1991

(46) Date of publication : 20.02.1996

(56) References: USSR Patent N°  
1662574, Cl. A 61L 9/00, 1991.

(71) Applicant :  
Prikaspiysky Regional Scientific-Research  
Veterinary Institute

(72) Inventor : Ya. I. Immiev,  
M.M. Murtazalieva, A.Ya. Immiev,  
A.Ya. Immiev

(73) Proprietor :  
IMMIEV Yakhya Immievich

**(54) DEVICE FOR SANITARY TREATMENT OF AIR (Ya. I. IMMIEV)**

**(57) Abstract :**

**FIELD:** Veterinary sanitation for treatment of air in livestock and poultry facilities and in various branches of industry including biological, food, light industry, chemical, coal, construction, and other applications.

**SUBSTANCE:** The device includes a housing with inlet and outlet, heating element, disinfectant evaporator in the form of a perforated header closed at one end and enclosed in a porous sheath. The header is installed along the housing axis. The device

has a reservoir containing disinfectant solution secured to the housing and connected to the open end of the evaporator. The tubular evaporator is arranged in the porous sheath along a spiral line, and the heating element is mounted through the centre of the spiral.  
2 cl, 1 dwg.

The invention relates to veterinary sanitation, and in particular to disinfection equipment, and can be used to clean and disinfect the air in intake-extraction and recirculation ventilation ducting in livestock and poultry housing where animals and birds are present, for the purpose of preventing respiratory diseases, and to protect the ambient air in industrial facilities against harmful aerosols and gases.

There is a known device for sanitary treatment of air which includes a housing divided into two chambers by a horizontal partition incorporating an aperture, of which the lower chamber has lateral branches, and the upper chamber has a pipe connected to the aperture in the partition (USSR patent N° 277194, Cl. A 61 L 9/00, 1970).

However, the known technical solution is of limited capacity and does not satisfy the requirements for devices used to clean and disinfect the air in modern poultry and livestock facilities.

There is also a known device for sanitary treatment of air which is closer to the proposed solution in terms of its technical essence and result achieved, including a housing with inlet and outlet, heating element, disinfectant evaporator in the form of a perforated header closed at one end and enclosed in a porous sheath, and mounted along the axis of the housing, and a reservoir containing disinfectant solution secured to the housing and connected to the open end of the evaporator (USSR patent N° 1662574, Cl. A 61 L 9/00, published 15.07.91).

A drawback of the known device is its limited efficiency in the sanitary treatment of air.

The object of the invention is to increase the efficiency of the device for sanitary treatment of air.

This object is achieved by the proposed device for sanitary treatment of air including a housing with inlet and outlet, heating element, disinfectant evaporator in the form of a perforated header closed at one end and enclosed in a porous sheath, and mounted along the axis of the housing, and a reservoir containing disinfectant solution secured to the housing and connected to the open end of the evaporator, in that according to the invention the evaporator is of tubular form and arranged inside a

porous sheath on a spiral line, and the heating element is mounted through the centre of this line.

Unlike the known device, the evaporator in the proposed technical solution is of tubular form and placed inside a porous sheath on a spiral line, and the heating element is mounted through the centre of this line.

Therefore, the proposed device for sanitary treatment of air satisfies the criterion of "novelty".

Further distinctive features of the proposed technical solution include an increased volume of tubing within the mass of the porous sheath of the evaporator by virtue of its spiral arrangement, and a higher rate of evaporation of liquid by virtue of the heating action imparted by the heating element, which satisfies the criterion of "substantive differences".

The essence of the invention lies in the fact that the evaporator is of tubular form and arranged in a porous sheath on a spiral line, and the heating element is mounted through the centre of this line. Compared with the known solution, as a result of the increased volume of tubing within the mass of the porous sheath, the higher temperature of the liquid to be evaporated, and enlargement of the pores in the evaporator sheath, there is an increase in the rate of penetration and evaporation of the liquid per unit area of the evaporator. Furthermore, heat exchange between the air stream to be treated and the surface of the evaporator is greater, and the efficiency of treatment and disinfection of the air is increased to 95-97%, which is a positive effect.

In the known technical solution, the disinfectant evaporator takes the form of a perforated header closed at one end and enclosed in a porous sheath, but with no heating element. This results in a lower rate of penetration and evaporation of liquid from the surface of the evaporator, thereby reducing the efficiency with which the air is cleaned and disinfected.

The proposed device is illustrated in the accompanying figure.

The device includes a housing 1 with an inlet 2 and outlet 3.

The housing 1 is equipped with a reservoir 4 for a liquid disinfectant incorporating a pipe 5 fitted with a metering valve 6. Coaxially with the inlet 2 and

immediately downstream of the air delivery fan 7 is mounted an evaporator 8 for disinfectant solution (liquid), in the form of a tube 9 contained within a porous sheath on a spiral line, and a heating element 10 with connector 11 is placed through the centre of this line. The open end of the tube 9 is connected via the pipe 5 and metering valve 6 to the reservoir 4. The evaporator 8 for the disinfecting liquid is fitted with support brackets 12 required to secure it at the centre of the housing 1.

The device operates in the following manner.

The device for sanitary treatment of air is mounted coaxially at the head end of the intake or recirculation duct immediately downstream of the fan delivering air to the poultry or livestock housing.

Before the start of operation, the reservoir 4 mounted on the housing 1 is filled with a disinfectant or deodorising liquid (1-2% solutions of lactic or acetic acid, 1-2% infusion of garlic in alcohol, 0.5% formaldehyde solution, 1-2% hydrogen peroxide solution, 0.5-1% iodine triethylene glycol solution, 2-3% baking soda solution, lime water, tap water, etc.) and the metering valve 6 is opened to soak and moisten the surface of the evaporator 8. At the same time, the fan 7 and heating element 10 are switched on. Air to be treated enters via the inlet 2 of the housing 1 and passes over the continuously moistened and heated surface of the evaporator 8. The air stream requiring sanitary treatment mixes with the warm vapour released from the surface of the evaporator and is humidified. As a result, mechanical, biological and disinfectant aerosols contained in the turbulent flow are subject to mutual adherence, deposition and disinfection, and noxious gases are neutralised.

The treated air then enters the livestock or poultry house via the outlet 3 of the housing 1, and the finely dispersed particles of moisture it contains facilitate the deposition and disinfection of harmful aerosol particles contained in the air of the premises, and aid the neutralisation of noxious gases.

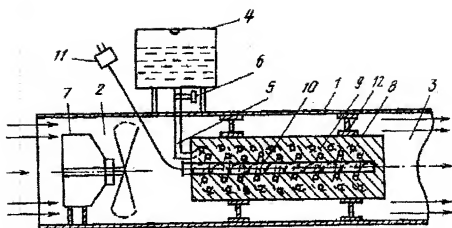
When the surface area of the evaporator 8 moistened with disinfectant liquid is equal to 5640 cm<sup>2</sup>, the rate of travel of the air stream to be treated is 5-6 m/s, its temperature is 15-30°C, the flowrate of evaporator liquid is 80-100 ml/min, and the efficiency of cleaning and disinfection of the air in the ventilation ducts and inside the premises reaches 97% and 70% respectively.

In hot climates the device is used without switching on the heating element, so as to reduce the air temperature in the housing when poultry or other livestock is present.

The device does not become clogged during operation, which enables it to run  
5 consistently for an extended period (2-3 years); it does not require high material and labour inputs for its manufacture and maintenance; it is simple to manufacture, install and operate at livestock and poultry enterprises and farms.

#### CLAIMS

- 10 1. Device for sanitary treatment of air including a housing with inlet and outlet, heating element, disinfectant evaporator in the form of a perforated header closed at one end and enclosed in a porous sheath, and mounted along the axis of the housing, and a reservoir containing disinfectant solution secured to the housing and connected to the open end of the evaporator, characterised in that according to the invention the evaporator is of tubular form and arranged inside a porous sheath on a spiral line.
- 15 2. Device according to claim 1, characterised in that the heating element is mounted through the centre of the spiral line.



**DEVICE FOR SANITARY TREATMENT OF AIR**

Publication number: RU2054295

Publication date: 1996-02-20

Inventor: IMMIEV YAKHYA I (RU); MURTAZALIEVA MAJRAN M (RU); IMMIEV AKHMED YA (RU); IMMIEV ABDULGALIM YA (RU)

Applicant: IMMIEV YAKHYA IMMIEVICH (RU)

Classification:

- international: **A61L9/00; A61L9/00; (IPC1-7): A61L9/00**

- European:

Application number: SU19915019232 19911227

Priority number(s): SU19915019232 19911227

[Report a data error here](#)

Abstract not available for RU2054295

---

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



(19) RU (11) 2 054 295 (13) C1  
(51) МПК<sup>6</sup> A 61 L 9/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5019232/13, 27.12.1991

(46) Дата публикации: 20.02.1996

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 1662574, кл. A 61L 9/00, 1991.

(71) Заявитель:

Прикаспийский зональный  
научно-исследовательский ветеринарный  
институт

(72) Изобретатель: Иммиев Я.И.,

Муртазалиева М.М., Иммиев А.Я., Иммиев А.Я.

(73) Патентообладатель:

Иммиев Яхья Иммиевич

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА ИММИЕВА Я.И.

(57) Реферат:

Использование: в ветеринарной санитарии для обработки воздуха в животноводческих и птицеводческих комплексах, в биологической, пищевой, легкой, химической, угольной, строительной и других отраслях промышленности. Сущность изобретения: устройство содержит корпус с входным и выходным патрубками, нагревательный элемент, испаритель дезинфицирующего раствора, выполненный в виде заглушенного

с одного конца перфорированного коллектора, заключенного в пористую оболочку, и установленный вдоль оси корпуса, емкость с дезинфицирующим раствором, закрепленную на корпусе и соединенную с открытым концом испарителя. Испаритель имеет форму трубки и размещен в пористой оболочке по винтовой линии, а нагревательный элемент установлен по центру этой линии. 1 з. п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 054 295 C1

RU 2 054 295 C1





(19) RU<sup>(11)</sup> 2 054 295<sup>(13)</sup> C1  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> A 61 L 9/00

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 5019232/13, 27.12.1991

(46) Date of publication: 20.02.1996

(71) Applicant:  
Prikaspijskij zonal'nyj  
nauchno-issledovatel'skij veterinarnyj institut

(72) Inventor: Immiev Ja.I.,  
Murtazaliev M.M., Immiev A.Ja., Immiev A.Ja.

(73) Proprietor:  
Immiev Jakh'ja Immievich

(54) DEVICE FOR SANITARY TREATMENT OF AIR

(57) Abstract:

FIELD: veterinary sanitation. SUBSTANCE:  
device has housing with inlet and outlet  
branch pipes, heating element, disinfecting  
solution evaporator made in form of  
perforated collector stopped at one end and  
enclosed in porous sheathing. Collector is  
installed along housing axis. Device has

also reservoir with disinfecting solution  
secured on housing and connected with open  
end of evaporator. Tubular evaporator is  
arranged in porous sheathing along spiral  
line, and heating element is installed in  
center of spiral line. EFFECT: enlarged  
operating capabilities. 2 cl, 1 dwg

RU 2 054 295 C1

RU 2 054 295 C1

Изобретение относится к ветеринарной санитарии, а именно к дезинфекционному оборудованию, может быть использовано для очистки дезинфицирующего воздуха в приточно-вытяжных и рециркуляционных вентиляционных каналах животноводческих и птицеводческих помещений в присутствии животных, птиц с целью профилактики респираторных заболеваний и охраны воздушного бассейна промышленных комплексов от вредных аэрозолей и газов.

Известно устройство для санитарной обработки воздуха, содержащее корпус, разделенный горизонтальной перегородкой с отверстиями на две камеры, нижняя из которых имеет боковые ответвления, а верхняя трубу, соединенную с отверстием в перегородке (а.с. СССР N 277194, кл. А 61 L 9/00, 1970).

Однако известное техническое решение имеет низкую производительность и не отвечает требованиям, предъявляемым к устройствам, используемым для очистки и дезинфекции воздуха в современных птицеводческих и животноводческих помещениях.

Известно также устройство для санитарной обработки воздуха, наиболее близкое к предложенному по технической сущности и достигаемому результату, содержащее корпус с входным и выходным патрубками, нагревательный элемент, испаритель дезинфицирующего раствора, выполненный в виде заглушенного с одного конца перфорированного коллектора, заключенного в пористую оболочку, и установленный вдоль оси корпуса, емкость с дезинфицирующим раствором, закрепленную на корпусе и соединенную с открытым концом испарителя (авт.ос. СССР N 1662574, кл. А 61 L 9/00, опубл. 15.07.91).

Недостатком известного устройства является низкая эффективность санитарной обработки воздуха.

Цель изобретения повышение эффективности устройства для санитарной обработки воздуха.

Это достигается тем, что устройство для санитарной обработки воздуха, содержащее корпус с входным и выходным патрубками, нагревательный элемент, испаритель дезинфицирующего раствора, выполненный в виде заглушенного с одного конца перфорированного коллектора, заключенного в пористую оболочку, и установленный вдоль оси корпуса, емкость с дезинфицирующим раствором, закрепленную на корпусе и соединенную с открытым концом испарителя, согласно изобретению испаритель имеет форму трубки и размещен в пористой оболочке по винтовой линии, а нагревательный элемент установлен по центру этой линии.

В отличие от известного в предложенном техническом решении испаритель имеет форму трубки и размещен в пористой оболочке по винтовой линии, а нагревательный элемент установлен по центру этой линии.

Таким образом, предложенное устройство для санитарной обработки воздуха соответствует критерию "Новизна".

Следующими отличиями предложенного технического решения являются увеличение емкости трубки в толще пористой оболочки

испарителя за счет ее винтообразного размещения и повышение интенсивности испарения жидкости за счет ее подогревания нагревательным элементом, что обеспечивает ему соответствие критерию "Существенные отличия".

Сущность изобретения заключается в том, что испаритель имеет форму трубки и размещен в пористой оболочке по винтовой линии, а нагревательный элемент установлен по центру этой линии. При этом по сравнению с известным в результате увеличения емкости трубки в толще пористой оболочки, повышения температуры испаряемой жидкости и расширения пор в оболочке испарителя достигается повышение интенсивности просачивания и испарения жидкости с единичной поверхности испарителя. Кроме того, усиливается теплообмен между обрабатываемым потоком воздуха и поверхностью испарителя, повышается эффективность очистки и дезинфекции воздуха до 95-97% что является положительным эффектом.

В известном техническом решении испаритель дезинфицирующего раствора выполнен в виде заглушенного с одного конца перфорированного коллектора, заключенного в пористую оболочку, и без нагревательного элемента. При этом снижается интенсивность просачивания и испарителя, снижается эффективность очистки и дезинфекции воздуха.

На чертеже изображено предложенное устройство.

Устройство содержит корпус 1 с входным 2 и выходным 3 патрубками.

На корпусе 1 установлена емкость 4 для дезинфицирующей жидкости с трубопроводом 5, снабженным дозатором 6. Особоую трубку 2 сразу после вентилятора 7 для подачи воздуха размещен испаритель 8 дезинфицирующего раствора (жидкости), выполненный в форме трубки 9, размещенный в пористой оболочке по винтовой линии, а по центру этой линии установлен нагревательный элемент 10 с включателем 11. При этом открытый конец трубки 9 соединен посредством трубопровода 5 и дозатора 6 с емкостью 4. Испаритель 8 дезинфицирующей жидкости снабжен опорными элементами 12, необходимыми при его креплении по центру корпуса 1.

Устройство работает следующим образом.

Устройство для санитарной обработки воздуха закрепляют ососно и в начале приточного или рециркуляционного вентиляционного канала сразу после вентилятора для подачи воздуха в птицеводческое или животноводческое помещение.

Перед началом работы емкость 4, установленную над корпусом 1, наполняют дезинфицирующей или дезодорирующей жидкостью (1-2%-ные растворы молочной или уксусной кислот, 1-2%-ная настойка чеснока на спирте, 0,5%-ный раствор формальдегида, 1-2%-ный раствор перекиси водорода, 0,5-1%-ный раствор йодтриглицеридиола, 2-3%-ный раствор пищевой соды, известковая вода, водопроводная вода и др.) и открывают дозатор 6 для пропитки и увлажнения поверхности испарителя 8. Одновременно включают вентилятор 7 и нагревательный

элемент 10. При этом через входной патрубок 2 корпуса 1 поступает обрабатываемый воздух, который, проходя вдоль испарителя 8, смывает его постоянно увлажненную и подогретую поверхность. Подвергаемый санитарной обработке поток воздуха смешивается с испаряемым с поверхности испарителя теплым паром и увлажняется. В результате содержащиеся в турбулентном потоке механические, биологические и дезинфекционные аэрозоли подвергаются взаимному сплинанию, осаждению и дезинфекции, а вредные газы нейтрализации.

Далее обработанный воздух поступает в помещение для животных или птиц через выходной патрубок 3 корпуса 1, и содержащиеся в нем высокодисперсные частицы влаги обеспечивают осаждение и дезинфекцию взвешенных в воздухе помещений вредных аэрозольных частиц, а также нейтрализацию вредных газов.

При увлажненной поверхностной площади испарителя 8 дезинфицирующей жидкости, равной  $5640 \text{ см}^2$ , скорости движения обрабатываемого воздушного потока  $5-6 \text{ м/с}$  и его температуре  $15-30^\circ\text{C}$  расход испаряемой жидкости составляет  $80-100 \text{ мл/мин}$ , а эффективность очистки и обеззараживания воздуха в вентиляционных каналах и внутри помещений достигает соответственно 97 и 70%.

В условиях жаркого климата устройство

используют без включения нагревательного элемента для снижения температуры воздуха помещений в присутствии птиц или других животных.

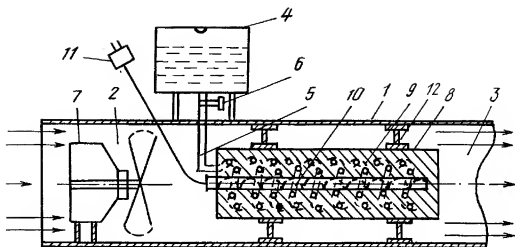
Устройство в процессе эксплуатации не засоряется, что обеспечивает его устойчивую работу в течение продолжительного времени (2-3 года), не требует повышенных материальных и трудовых затрат при изготовлении и обслуживании, его легко изготовить, смонтировать и эксплуатировать в условиях животноводческих и птицеводческих комплексов и ферм.

#### Формула изобретения:

1. Устройство для санитарной обработки воздуха, содержащее корпус с входным и выходным патрубками, нагревательный элемент, испаритель дезинфицирующего раствора, выполненный в виде заглушенного с одного конца перфорированного коллектора, заключенного в пористую оболочку, и установленный вдоль оси корпуса, емкость с дезинфицирующим раствором, закрепленную на корпусе и соединенную с открытым концом испарителя, отличающееся тем, что испаритель имеет форму трубки и размещен в пористой оболочке по винтовой линии.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что нагревательный элемент установлен по центру винтовой линии.

RU 2054295 C1



RU 2054295 C1